

Partial Translation of JP 50-1689B 1

1. Scope of Claim for Patent

Metal-surface cleaning agent, characterized in that it is composed of aqueous solution, which is adjusted to pH 9 or more and consists of, per 1000 parts by weight of water, from 3 to 250 parts by weight of alkali metal compound selected from alkali hydroxide, alkali silicate, alkali carbonate and alkali phosphate and from 1 to 10 parts by weight of alkane diphosphonic acid expressed by the following general formula or (and its alkali metal salt) or ammonate

2. Detailed Explanation of Invention

The metal-surface cleaning agent according to the present invention provided as above attains advantageous effects for easily removing oil, grease and the other materials adhered on the surface of metal surface and hence cleaning the metal surface. Therefore, various materials can applied for this purpose, and particularly, steel, copper, zinc aluminum and their alloys are particularly advantageous.

⑤ Int. Cl²

C 23 G 1/14
C 11 D 7/00

⑥ 日本分類

12 A 12
19 F 2

⑦ 日本国特許庁

特許公報

⑧ 特許出願公告

昭50-1689

⑨ 公告 昭和50年(1975)1月21日

発明の数 1

(全4頁)

1

⑩ 金属表面洗浄剤

⑪ 特 願 昭44-16177

⑫ 出 願 昭44(1969)3月5日

⑬ 発明者 中岡敏雄

東京都杉並区阿佐谷北2の22の

18

同 奥水勲

東京都板橋区栄町31

同 菅沼貞夫

東京都江戸川区西小岩2の15の

14

同 志村征爾

東京都江戸川区小松川1の10

⑭ 出願人 日本化学工業株式会社

東京都江東区亀戸9の15の1

発明の詳細な説明

本発明は金属表面を脱脂して、清浄化する目的をもつ金属表面洗浄剤に関する。

従来金属表面の脱脂方法として数多くの提案がなされており、その代表的なものとして、苛性ソーダ、珪酸ソーダ、磷酸ソーダ等のアルカリ金属化合物の水溶液による洗浄が普通であるが、更に必要に応じてグルコン酸塩、シアン化アルカリ、ニトリロトリ酢酸塩の如き添加剤の各種併用が知られている。

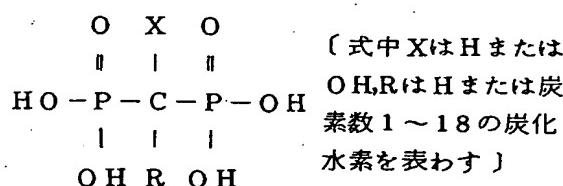
しかしこれらの方法では脱脂効果が不満足で多くは界面活性剤の添加を必要としている。しかし、従来用いられてきた界面活性剤の多くは洗浄液の温度を上げた場合、水と分離を起こし白濁したり、洗浄液の攪拌による発泡作用などして、脱脂効果を充分に役立たせているとはいがたく、更に長期の使用に耐えないものも多い。更にシアン化アルカリの使用は、毒性、作業環境などの点からも使用には好ましいものとは云えない。

本発明はこれらの欠点を鑑みなされたもので、

その特徴とするところはアルカリ金属化合物とアルカンジホスホン酸または(および)アルカンジホスホン酸類の塩よりなる水溶液を洗浄剤として用いる事により、界面活性剤を用いる事の諸欠点並びに毒性作業環境の改善をなしつつ、優秀なる金属表面洗浄剤として使用され得ることを見出したものである。

本発明におけるアルカリ金属化合物としては、例えはリチウム、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属水酸化物、各種けい酸アルカリ、炭酸アルカリ及びりん酸アルカリ等があげられ、それらの1種またはそれ以上を使用して差支えない。更に公知の緩衝剤として使用されているものの併用も可能である。

15 次にアルカンジホスホン酸類とは次の一般式



で表わされる化合物である。これらの化合物としては例えはメタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、エタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、プロパン-1ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、ブタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、ベンタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、オクタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、ドデカン-1-ヒドロキシ-1,1-ジスホン酸、テトラデカン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、オクタデカン-1、一ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、エタノ-1,1-ジホスホン酸、ブロパン-1,1-ジホスホン酸、ペンタン-1,1-ジホスホン酸、オクタン-1,1-ジホスホン酸、ドデカン-1,1-ジ

3

ホスホン酸、テトラデカン-1, 1-ジホスホン酸、オクタデカン-1, 1-ジホスホン酸などがあげられる。またそれらの塩としてはリチウム、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属塩またはアンモニウム塩が適當である。これらは更に一種又は二種以上併用しても差支えない。これらのアルカンジホスホン酸類の塩はアルカンジホスホン酸類と同様に水溶性であり、水溶液中においては解離の結果、アルカリ金属化合物とアルカンジホスホン酸類よりなる水溶液が得られる。従つてアルカンジホスホン酸類を用いても、アルカンジホスホン酸類の塩を用いてもよいわけである。

アルカンジホスホン酸類は例えば亜りん酸エステルとジハロゲノアルカンの反応物の加水分解、亜りん酸と無水モノカルボン酸との反応により生成されるものである。

本発明に係る金属表面洗浄剤はこのように、アルカリ金属化合物とアルカンジホスホン酸類または（および）アルカンジホスホン酸類の塩との水溶液であるが、濃度は各成分の種類、組成、被処理金属により異なるもので任意の濃度を選択すべきものである。

アルカリ金属化合物とアルカンジホスホン酸類または（および）その塩を水に溶解することにより本発明に係る金属表面洗浄剤を組成するわけであるが、それらの組成割合は水1,000重量部当たりアルカリ金属化合物が3～250重量部、アルカンジホスホン酸類または（および）その塩が1～10重量部であり、多くの場合好ましくは前者が6～150重量部、後者が2～7重量部がよい。³⁰

この場合、上記割合においてアルカリ金属化合物が3重量部以下の場合は金属面に対する脱脂能がなくなるので本発明に係るジホスホン酸との関係において、洗浄効果は期待できなくなり、一方10重量以下では金属素材に悪影響を与えるのみ³⁵ならず、経済的にも意味がなくなるからである。また、アルカンジホスホン酸が1重量部以下の場合は洗浄効果が期待されないからであり、一方10重量部以下は添加量に対する洗浄効果が期待できないと同時に経済的にみても必要性は余りないことによる。

もちろんかかる組成における水溶液はアルカリ性であるが、使用する濃度が如何であろうとpH9以上であることが必要である。

4

この金属表面洗浄剤を使用するにあたり、公知の界面活性剤、グルコン酸、ニトリロトリ酢酸更に必要に応じてクロム酸等の酸化剤を補助的に少量添加することも差支えない。

斯くして得られる本発明に係る金属表面洗浄剤は油脂、グリースその他金属表面に附着形成せる物質を容易に除去して金属表面を清浄にするに効果的作用を示す。従つて、かかる目的により種々の金属または合金に適用されるが、鉄鋼、銅、亜鉛、アルミニウム及びそれらの合金に特に有効である。

次に本発明に係る金属表面洗浄剤の使用による金属表面洗浄の処理条件としては、処理温度は一般には50℃～100℃程度であり、好ましくは60℃～100℃がよい。更に処理時間は、大体10分以下で充分である。しかしかかる処理条件は金属表面洗浄剤の組成、濃度、金属の種類及び金属表面に附着せる物質等により適宜選択るべき条件であり、必要に応じて機械的攪拌、空気攪拌を用いることは処理時間を短かくし、作業性の向上の点からは好ましい。このような処理方法において、該金属表面洗浄剤と被処理金属表面との接觸は、公知方法による浸漬が一般的であるが、スプレー方式で金属表面と接觸し清浄にすることもできる。

本発明に係る金属表面洗浄剤は極めて安定性があるから、長時間の保存ができ、金属表面を浸漬処理する際に攪拌操作を行つても、発泡は生起せず、また分解による効果の劣化の心配は殆んどないでの有利な作業条件にて目的を達しうる。

実施例 1

オルソケイ酸ソーダ 40g

エタン-1-ヒドロキシ-1, ... 5g

1-ジホスホン酸

これに水を加えて全量を1ℓ水溶液とする。この液のpHは12.85である。

参考例 1

実施例1で得られた金属表面処理剤を約70℃に加温し、一方片面に機械油を塗布した未研磨の鋼板(4×10×0.05cm)を該処理液中に5分間浸漬した。次いで、鋼板を引き上げたところ、附着異物は除去され、金属光沢のあるきれいな表面となつた。また、該表面をwater Break

5

Testにより、水はじき状態を調べたところ全く水のはじかない表面であつた。

実施例 2

オルソケイ酸ソーダ 40 g

エタノール 5 g

1,1-ジホスホン酸

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 2

実施例 2 で得られた金属表面処理剤を 80℃に
加温し、参考例 1 と同様に 4 分間処理したところ
全く同様な結果を得た。

実施例 3

オルソケイ酸ソーダ 40 g

エタノール 2.5 g

1,1-ジホスホン酸

ポリエチレングリコール系 2.5 g

イオン界面活性剤

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 3

実施例 3 で得られた金属表面処理剤を 70℃に
加温し、参考例 1 と同様に 4 分間処理したところ
全く同様な結果を得た。

実施例 4

カセイソーダ 60 g

エタノール 2.5 g

1,1-ジホスホン酸

オレイン酸ソーダ 2.0 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 4

実施例 4 で得られた金属表面処理剤について参考例 1 と全く同様な操作で処理したところ、それと全く同様な結果を得た。

実施例 5

炭酸ソーダ 30 g

りん酸 1 水素 2 ソーダ 3.0 g

ブタノール 5.0 g

1,1-ジホスホン酸

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 5

実施例 5 で得られた金属表面処理剤を 70℃に

6

加熱し、グリースの附着したアルミニウム板を該処理剤に 5 分間浸漬し、参考例 1 と同様にして調べたところ同じ結果を得た。

実施例 6

5 カセイソーダ 30 g

エタノール 5.0 g

1,1-ジホスホン酸

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 7

タノール 5.0 g

1,1-ジホスホン酸

りん酸 1 水素 2 ソーダ 4.0 g

15 炭酸ソーダ 16 g

1,1-ジホスホン酸 6 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 8

カセイソーダ 60 g

20 エタノール 3.0 g

1,1-ジホスホン酸

ポリエチレングリコール系 2.0 g

非イオン界面活性剤

25 グルコン酸ソーダ 5.0 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 9

カセイソーダ 30 g

30 エタノール 5.0 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 6

実施例 6～9 で得られた金属表面処理剤をそれぞれ 70℃に加熱し、参考例 1 と同様な操作で処理し、全く同様な結果を得た。

参考例 7

実施例 1, 2 及び 5 で得られた金属表面処理剤を各々 80℃, 70℃ 及び 90℃にて 200 時間放置（還流装置にて組成を不变にしてある）したものと脱脂能力を比較したところ、参考例 1, 2 及び 5 と同様な結果が得られ変化は認められなかつた。

実施例 10

カセイソーダ 100 g

7

エタン-1-ヒドロキシ- 7.5 g
1,1ジホスホン酸

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 8

実施例 10 で得られた金属表面処理剤を用いて、
電流密度 10 A/cm²、浴電圧 10 V、浴温度 50 °C にして、未研磨の鋼板 (4 × 10 × 0.05 cm) を電解時間約 2 分で処理したところ良好な金属光沢を有する表面になつた。

実施例 11

カセイソーダ 60 g

ブタノ-1-ヒドロキシ-1,1 5.0 g
1-ジホスホン酸 3 ソーダ

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 12

カセイカリ 4.0 g
エタン-1-ヒドロキシ- 5.0 g
1,1-ジホスホン酸 2 アンモニウム

りん酸 1 水素 2 ソーダ 30 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 9

実施例 11 で得られた金属表面処理剤を 70 °C に加温し、銅板について、参考例 1 と同様な操作 25 で処理したところ全く同様な結果を得た。

実施例 13

プロパン-1-ヒドロキシ- 3.0 g
1,1-ジホスホン酸

オレイン酸ソーダ 2.0 g
カセイカリ 60 g

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 14

オルソケイ酸カリ 30 g
炭酸ソーダ 30 g

8

エタン-1-ヒドロキシ-1,1 5.0 g
1-ジホスホン酸 4 カリ

水を加えて全量を 1 ℥とする。

実施例 15

水酸化リチウム 30 g
りん酸 1 水素 2 ソーダ 15 g
オルソケイ酸カリ 15 g

エタン-1-ヒドロキシ-1,1 2.5 g
1-ジホスホン酸 3 ソーダ

エタン-1-ヒドロキシ-1,1 2.5 g
1-ジホスホン酸 3 カリ

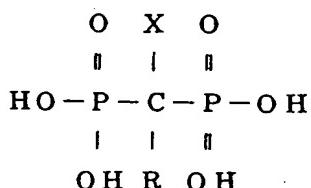
水を加えて全量を 1 ℥とする。

参考例 10

実施例 12～15 で得られた金属表面処理剤について参考例 1 と全く同様な操作で処理したところ、それと全く同様な結果を得た。

⑤特許請求の範囲

20 1 水 1,000 重量部当り、水酸化アルカリ、けい酸アルカリ、炭酸アルカリおよびりん酸アルカリから選ばれたアルカリ金属化合物が 3～250 重量部と次の一般式



〔式中 X は H または OH, R は H または炭素数 1～18 の炭化水素を表わす〕

で表わされるアルカンジホスホン酸または（および）そのアルカリ金属塩、アンモニウム塩が 1～

35 10 重量部からなる水溶液が pH 9 以上に調整して組成されることを特徴とする金属表面洗浄剤。